Kyphoscoliosis rhachitica

mit

Herzhypertrophie und Dilatation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesammten Medicin

der hohen medicinischen Fakultät

zu München

vorgelegt von

Georg Mühleisen, cand. med.

aus Haag.

Druck von A. Lehner in Haag.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548318_0115

Kyphoscoliosis rhachitica

mit

Herzhypertrophie und Dilatation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesammten Medicin

der hohen medicinischen Fakultät

zu München

vorgelegt von

Georg Mühleisen, cand. med.

aus Haag.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

1899

Referent:
Herr Geheimrat Professor Dr. v. Ziemssen.

Kyphoscoliosis rhachitica
mit
Herzhypertrophie und Dilatation.

Rhachitis und Herzhypertrophie sind zwei Krankheiten, welche sich — wenigstens in ætiologischer Beziehung — fast diametral gegenüber zu stehen scheinen.

Es ist bekannt, dass Rhachitis besonders häufig bei Kindern ärmerer Leute vorkommt, dass ungünstige Lebensverhältnisse, unzweckmässige Ernährung, kurz schlechte hygienische Verhältnisse eine Hauptrolle bei der Entstehung dieser Krankheit spielen.

Die (gewöhnlich mit Dilatation einhergehende) echte Herzhypertrophie (ohne Klappenfehler) findet sich dagegen hauptsächlich bei Leuten, welche sich eher zu gut als zu schlecht ernähren und bei denen auch die übrigen Verhältnisse nichts weniger als ungünstig zu nennen sind.

Es ist deshalb nicht uninteressant zu constatieren, dass manchmal — wenn auch sicher nicht besonders häufig — Fälle vorkommen, wo beide Krankheiten sich bei ein und demselben Individuum finden. Allerdings treten sie dann nicht etwa gleichzeitig auf, sondern die Hypertrophie stellt sich erst nach einem mehr oder minder grossen Zwischenraum ein, also zu einer Zeit, wo die Rhachitis schon längst abgelaufen ist

und nur mehr die durch dieselbe für dauernd geschaffenen pathologischen Veränderungen des Organismus wahrnehmbar sind.

Ein solcher Fall wurde im Jahre 1897 auf der I. medicinischen Klinik in München längere Zeit und zwar bis zum tötlichen Ausgang beobachtet. —

Es sei mir nun gestattet auf denselben etwas näher einzugehen und einige andere früher beobachtete Fälle zur Vergleichung hereinzuziehen. —

Fall I.

P. J. Schneider, 26 J.

Die Anamnese ergab, dass der Vater des Patienten an Gicht und Leberleiden gestorben, die Mutter noch am Leben, aber unterleibsleidend ist: eine Schwester starb an unbekannter Krankheit. Drei Schwestern leben und sind angeblich gesund.

Patient litt in den ersten Jahren seines Lebens an der englischen Krankheit, als deren Folge im vierten Lebensjahr eine Verkrümmung der Wirbelsäule auftrat.

Als Kind machte er noch Scharlach und Diphtherie; im Alter von 24 Jahren Influenza durch.

Vor einem Jahr bekam Patient mehrmals starkes Herzklopfen und das Gefühl von Völle in der Brust- und Magengegend. Auf ärztliche Behandlung hin verschwanden diese Erscheinungen wieder. — Vor zwei Monaten (November 1896) kehrten die Beschwerden in erhöhtem Grade wieder und da eine ambulante Behandlung ohne wesentlichen Erfolg blieb, vielmehr sich die Erscheinungen der beginnenden Wassersucht zeigten, suchte Patient Ende Januar 1897 das Krankenhaus auf. Potatorium wird negiert; ebensowenig ist für luetische Infection ein Anhaltspunkt gegeben.

Status bei der Aufnahme am 24. I. 97:

Bei der Untersuchung des Patienten macht sich vor

allem die hochgradige Cyanose und erhebliche Dyspnoe bemerkbar. Auf dem Rücken zu liegen ist ihm unmöglich; er nimmt daher für gewöhnlich die Seitenlage oder selbst die Bauchlage ein.

Die Dyspnoe steigert sich erheblich, wenn er auch nur kurze Zeit im Bette aufsitzt.

An der Wirbelsäule findet sich eine hochgradige Kyphoscoliosis und zwar sind vorwiegend die untern Brust- und obern Lendenwirbel nach links ausgebogen, während die gleichzeitige Vorwärtskrümmung derselben die vordere Thoraxwand panzerartig vorwölbt, sodass die Cristæ der Darmbeinschaufeln mit den falschen Rippen zusammenstossen.

Ueber dem Herzen und im Bereich des Sternums findet sich eine ausgedehnte Dämpfung, welche wegen der eben beschriebenen eigentümlichen Vorwölbung des Sternums nicht genau abgegrenzt werden kann.

Der Spitzenstoss wird in der Mammillarlinie des V. und VI. Intercostalraumes in grosser Ausdehnung gefühlt, ist hebend; daneben findet sich epigastrische Pulsation. Die Herzaktion ist sehr frequent, (128 Schläge in der Minute). Die Herztöne sind im ganzen Bereich der grossen Herzdämpfung überall laut und deutlich zu hören, sind rein, nur an der Spitze hört man ein schwaches systolisches Blasen. Die II. Arterientöne sind nicht verstärkt.

Der Puls ist äusserst klein, weich; nach geringgradigen Bewegungen z. B. mehrmaligem Umdrehen im Bette ist er kaum mehr zu fühlen.

Ueber den Lungen ist nirgends eine ausgesprochene Dämpfung vorhanden; der Percussionschall hat tympanitischen Beiklang; das Atmungsgeräusch ist verschärft vesiculaer, in den unteren Lungenpartien finden sich fein- bis mittelblasige Rasselgeräusche. Sputum wird nicht entleert.

Das Abdomen ist mässig gespannt, Lebergegend resistent, etwas druckempfindlich, die Leber vergrössert, intumesciert, besonders im linken Lappen, welcher über die horizontale Nabellinie herunterreicht.

Die Milz ist nicht zu fühlen.

Ueber den abhängigen Partien des Abdomens findet sich ausgesprochene Dämpfung.

An den Beinen besteht mässiges Anasarka.

Der Harn, von dunkler Farbe, leicht getrübt, wird in spärlicher Menge entleert, reagiert sauer. Sedimente finden sich in geringer Menge. Die Kochprobe ergibt einen starken Eiweissgehalt. Mit Esbach'schem Reagens wird derselbe auf 8‰ bestimmt. Das specifische Gewicht beträgt 1025.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Harns findet man spärliche Cylinder, dagegen reichliche Harnsäurekrystalle.

Bei diesem Befunde lautet die Diagnose: Hochgradige Kyphoscoliosis rhachitica sinistra convexa; hochgradige Hypertrophie und Dilatation des Herzens (besonders des rechten Ventricels) mit beginnender Insufficienz.

Therapie: Digitalis, Cognacmixtur.

Verlauf: In den nächsten Tagen blieb der Puls klein und frequent, die Cyanose unverändert. Daneben bestand fast andauernd eine starke Schweisssecretion. Erst nach dreitägigem Gebrauch von Digitalis besserte sich die Herzschwäche ein wenig und die Cyanose ging etwas zurück.

Da jedoch die Oligurie anhielt, der Hydrops zunahm und sich auch auf die Genitalien ausbreitete, wurde Pilocarpinum hydrochloricum subcutan gegeben, welches schon nach 10 Minuten reichlichen Schweissausbruch hervorrief. Eine nachhaltige Wirkung hatte jedoch auch diese diaphoretische Behandlung nicht, vielmehr nahm das Anasarka und der Ascites

in den nächsten Tagen zu. Auch der Puls wurde wieder frequenter. Die Radialis erschien drahtartig gespannt. An der Herzspitze liess sich ein deutliches Schwirren fühlen.

Bei der Auscultation fand sich häufig neben dem blasenden Geräusch ein deutlicher Galopprhythmus.

Im weiteren Verlauf nahmen dann die Beschwerden des Patienten enorm zu. Er vermochte nur mehr in Knieellenbogenlage sich im Bette zu halten. Eine vorübergehende Besserung trat nach mehrtägigem Gebrauch von Calomel ein, welche eine sehr erhebliche Steigerung der Harnmenge (auf ein bis zwei Liter pro die.) hervorrief, während früher die Harnmenge meist weniger als einen halben Liter betragen hatte. Gleichzeitig sank der Eiweissgehalt des Harns auf 2‰ (nach Esbach). Sogar der Puls wurde ziemlich kräftig und die Oedeme schwanden fast vollständig.

Die Besserung hielt jedoch nur eine Woche an. Dann trat rasch Verschlimmerung ein und unter den Erscheinungen der zunehmenden Herzschwäche und Compensationsstörungen erfolgte am 16. II. der Exitus letalis.

Sectionsbericht: Sections-Journal des pathol. Instituts Nro. 146, d. J. 1897. Schlecht genährter Körper. Cyanose des Gesichtes. Der Thorax ist hochgradig deformiert und räumlich stark verkleinert. Der ganze Rumpf zeigt eine bedeutende Verkürzung, entstanden durch eine hochgradige Kyphose der Wirbelsäule. Fast das ganze subcutane Gewebe des Körpers ist œdematœs besonders der Hodensack und die Beine. Die Muskulatur erscheint blass und atrophisch.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich eine ziemliche Menge (ungefähr ein halber Liter) einer leicht getrübten, opalescierenden Flüssigkeit.

Zwerchfellstand rechts siebente Rippe, links sechste Rippe.

Die Leber überragt handbreit den Schwertfortsatz, be-

deckt den Magen fast gänzlich, hat das Quercolon sehr tief nach unten gedrängt, sodass dasselbe nur drei Querfinger breit über der Symphyse steht. Der Herzbeutel liegt enorm vergrössert vor und enthält eine reichliche Menge gelben Serums (fast ein drittel Liter).

Das Herz ist ganz bedeutend vergrössert, namentlich der rechte Ventrikel; es liegt quer, die hintere Wand steht über der Oberfläche des Zwerchfells und ist zur untern, die vordere Wand zur oberen geworden.

Im rechten Vorhof eine reichliche Menge schwarzen, teils geronnenen, teils flüssigen Blutes. Auch die rechte Kammer enthält blutigen Inhalt.

Bei der Herausnahme zeigt sich, dass das Herz fast die Grösse eines Kindskopfes hat, dass diese Vergrösserung besonders den breiten Durchmesser betrifft. Die Wandung des rechten Ventrikels ist bedeutend verdickt, die Trabeceln sind mächtig entwickelt, der rechte Vorhof ist gänseeigross erweitert.

Der linke Ventrikel ist ebenfalls hypertrophisch, wenn auch nicht so stark wie der rechte, seine Trabeceln sind etwas schwächer. Das Endocard ist im rechten Ventrikel durchsichtig, im linken etwas getrübt. Die Atrioventricularklappen sind beweglich und ebenso wie die Klappen an den grossen Gefässen schlussfähig.

Die Lungen sind stark retrahiert, nicht sichtbar, stark verwachsen mit der Pleura costalis.

Die linke Lunge zeigt ein vermindertes Volumen. Der Oberlappen ist nur faustgross und der Unterlappen zeigt sogar nur ein Drittel der Grösse des Oberlappens. Der Luftgehalt ist vermindert, das Gewebe œdematœs. In den grossen Bronchien findet sich schleimig eitriger Inhalt in mässiger Menge.

Das Volumen der rechten Lunge beträgt nur zwei Drittel

des normalen. Besonders ist der Höhendurchmesser verkürzt und der Unterlappen nach oben geschoben. Der Luftgehalt ist ebenfalls vermindert. Blutgehalt gering. Im untern Teil des Unterlappens findet sich eine schwielige Narbe. Die Bronchialdrüsen sind hier welschnussgross geschwollen.

Die Milz ist klein, von vermindertem Blutgehalt.

Der Verdauungskanal zeigt Schwellung und Rötung der Schleimhaut, Erosionen.

Die Leber zeigt Verwachsungen mit dem Dünndarm, ist sehr umfangreich, die Oberfläche grobhöckerig granuliert. Ueber den rechten Lappen verläuft eine schwache Schnürfurche, veranlasst durch Eindruck des Rippenbogens. Die acinöse Zeichnung des Gewebes ist verwaschen.

Die linke Niere ist sehr gross, das Gewebe derb und blutarm. Die rechte Niere ist kleiner, ebenfalls sehr derb.

Anatomische Diagnose: Rhachitische Kyphose mit starker Verkleinerung des Thoraxraumes und beider Lungen. Hypertrophie und Dilatation des Herzens, namentlich rechts. Allgemeiner Hydrops und Stauungsorgane. Beiderseits Adhæsivpleuritis.

Fall II.

M. J., Pinselmacher, 26 Jahre.

Anamnese: Vater und Mutter leben, sind gesund, sieben Geschwister ebenfalls. Patient hat als Kind Diphtherie und Augenentzündung durchgemacht, neigt zu Katarrhen; wegen Halsentzündung suchte er das Krankenhaus auf.

Status: Bei der Untersuchung wurde constatiert, dass die sieben untern Brustwirbel stark nach hinten ausgebogen sind, während der obere Teil der Brustwirbelsäule nach vorn

sich neigt. Gleichzeitig besteht eine geringe Ausbiegung nach links. Auf der vordern Seite erscheint der obere Teil des Thorax stark nach vorn ausgebuchtet, der untere Teil eingedrückt.

Die Herzdämpfung überschreitet nach rechts den rechten Sternalrand um drei Finger, auch nach links ist eine Verbreiterung des Herzens vorhanden. Die Töne sind rein. Auf den Lungen findet sich hinten oben beiderseits eine Dämpfung und abgeschwächtes Atmen.

Diagnose: Kyphoscoliosis sinistra convexa der Brustwirbelsäule, Hypertrophia cordis, Tuberculosis pulmonum incipiens.

Fall III.

K. A., Schuhmachersfrau, 46 Jahre.

Anamnese: Patientin hat früher Peritonitis durchgemacht, war sonst im allgemeinen gesund, wenn auch etwas schwächlich. Sie hat elfmal geboren.

Die Untersuchung ergibt einen sehr klein gebauten Körper, starke Kyphoscoliose der oberen Brustwirbelsäule mit Ausbuchtung nach links; der untere Teil der Wirbelsäule ist dagegen stark nach vorn ausgebogen, so dass die Spinæ der Darmbeinschaufeln und die untern Rippenbögen sich berühren.

Das Herz ist nach rechts und links verbreitert, die Töne sind im allgemeinen rein.

Auf der linken Lungenspitze findet sich Infiltration.

Diagnose: Kyphoscoliosis sinistra convexa, Hypertrophia cordis, Tuberculosis pulmonum incipiens.

Wenn wir nun eine Erklärung des bei diesen drei Fällen constatierten Befundes versuchen wollen, müssen wir uns in Kürze vergegenwärtigen, inwiefern das normale Verhalten der

Wirbelsäule und der Rippen durch Rhachitis eine Veränderung erfährt, in welcher Weise diese Veränderung die Form und das Volumen des Thorax beeinflusst, und können dann erst erwägen, welche Folgen dieselben auf das Verhalten der Brustorgane, nämlich Herz und Lungen ausüben können und müssen.

Wir wissen, dass beim Erwachsenen die Wirbelsäule (abgesehen von der Kreuzbeinausbuchtung) normaler Weise drei grössere Ausbuchtungen zeigt, die nach hinten concave Lendenkrümmung, die nach vorn gerichtete Brustkrümmung und endlich die Halskrümmung, deren Wölbung wieder nach hinten geht.

Wir wissen aber auch, dass von diesen drei Krümmungen beim Neugeborenen nichts zu sehen ist. Sie werden erst allmählich geschaffen und zwar sind sie eine Folge der andauernden Thätigkeit der Muskeln. Von dem Moment ab, wo das Kind die Aufrechthaltung annimmt, d. h. wo es das Sitzen erlernt, biegt sich die bis dahin gerade Wirbelsäule kyphotisch aus. Das am meisten bewegliche Brustsegment behält die kyphotische Krümmung dauernd bei. Die übrigen Teile der Wirbelsäule dagegen müssen sich später, d. h. beim Gehen wieder anders einstellen. Es wird nämlich zunächst beim Gehen der Schwerpunkt des Rumpfes hinter die Axe der Hüftgelenke verlegt und somit die Wirbelsäule nach hinten gebogen. Dadurch entsteht die Lendenkrümmung. Die cervicale Lordose endlich ergibt sich aus der Notwendigkeit, den Kopf mit gerade nach vorn gewandtem Gesicht zu tragen.

Wenn nun von einem Individuum dauernd eine abweichende Haltung eingenommen wird, so nimmt auch die Wirbelsäule eine besondere Formation an. Auf diese Weise erklärt sich die noch im Bereich des Physiologischen liegende krumme Haltung alter und schwächlicher Personen und auch die allmählich sich herausbildende Dorsalkrümmung bei Last-

trägern etc. Auch hier sehen wir durchgehend, dass die Verkrümmung der Wirbelsäule die Folge des Muskelzuges ist.

In seitlicher Richtung zeigt die normale Wirbelsäule nur geringe Abweichungen. Gewöhnlich ist sie etwas nach rechts ausgebogen. was meist durch die starke Entwicklung der Muskulatur des rechten Armes erklärt wird.

Grössere seitliche Ausbiegungen zeigt die Wirbelsäule, wenn wir schief sitzen, so dass die eine Hälfte des Gesässes tiefer steht. Hier wird zur Erhaltung des Gleichgewichtes der Oberkörper auf die entgegengesetzte Seite hinübergebogen.

Eine derartige abnorme seitliche Ausbuchtung kommt auch zustande, wenn die untern Extremitäten pathologische Verkrümmung oder Verkürzung erfahren. Dieselbe zeichnet sich dadurch aus, dass sie fast nie habituell wird, d. h., dass sie sich verliert, sobald die Ursache wegfällt. Man kann sie also gewissermassen noch zu den physiologischen Krümmungen rechnen.

Von wirklichen pathologischen Verkrümmungen der Wirbelsäule spricht man dagegen, wenn die Krümmungen dauernd sind, d. h. bestehen bleiben, auch wenn die Ursache zu wirken aufgehört hat. Dabei müssen wir jedoch immer fest halten, dass die pathologischen Krümmungen nur graduell von den physiologischen verschieden sind.

Die pathologischen Abweichungen in der Form der Wirbelsäule können nun analog den physiologischen im Sinne der Flexion und Streckung der Wirbelsäule oder im Sinne der seitlichen Beugung (Abduction) erfolgen.

Eine der Hauptursachen dieser pathologischen Krümmungen der Wirbelsäule ist bekanntlich die Rhachitis, jene Krankheit des kindlichen Alters, bei welcher nach den gegenwärtigen Anschauungen zwar die Knochen durch Neubildung

von Knochengewebe fortwachsen, jedoch nicht die normale Festigkeit erlangen, da die Kalkablagerung in dem neugebildeten Knochengewebe unterbleibt, beziehungsweise ungenügend ist.

Die wichtigste Folge dieser Krankheit sind Abweichungen nicht nur in der chemischen Zusammensetzung und Textur, sondern auch äusserlich hervortretende Abweichungen in der Form der Knochen.

Dieselben betreffen den Schädel so gut wie die langen Röhrenknochen, hauptsächlich aber auch die Wirbelsäule. Bei letzterer tritt zumeist und zuerst eine Kyphose, d. h. eine Ausbuchtung der untern Brust- und Lendenwirbelsäule nach hinten auf.

Selten ist die Lordose. Im weiteren Verlauf der Krankheit aber entwickelt sich häufig auch seitliche Krümmung.

Die Entstehung dieser Verkrümmungen erklärt sich auf dieselbe Weise wie die der physiologischen also ebenfalls durch Muskelzug. Es führt nämlich die früher besprochene kyphotische Sitzhaltung, welche kleine Kinder im Bett einnehmen, bei rhachitischer Erweichung des Wirbelsäulenskelettes begreiflicher Weise leicht zu bleibender Deformität, da diese Sitzstellung bei rhachitischen Kindern für längere Zeit eingenommen wird. Lernen ja doch derartige Kinder oft erst im Alter von drei bis vier Jahren das Gehen.

Lordose ist wie erwähnt selten bei Rhachitis und stellt, wenn sie auftritt, nur eine Verschärfung der normalen Lendenlordose dar. Sie hat praktisch wenig Bedeutung und erklärt sich ebenfalls als Belastungswirkung.

Die rhachitische Scoliose wird vorzugsweise in der Sitzhaltung erworben. Gewöhnlich werden derartige Kinder, da sie selbst nicht zu gehen vermögen, lange Zeit herumgetragen

und zwar meist auf dem linken Arm der Wärterin; der Vorderarm derselben bereitet dem Kinde eine abschüssige Sitzfläche, wodurch Senkung der linken Beckenhälfte und linksseitige Ausbiegung der untern Abschnitte der Wirbelsäule bedingt wird. Dazu kommt, dass das Kind sich mit dem Oberkörper notwendigerweise gegen die Brust der Trägerin nach rechts lehnt und dadurch den links convexen Bogen der Wirbelsäule vervollständigt.

Entgegengesetzte Verhältnisse werden beim Tragen des Kindes auf dem rechten Arme geschaffen.

In der Mehrzahl der Fälle ist demnach entsprechend dem überwiegenden Gebrauch, die Kinder links zu tragen, die seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule eine nach links convexe. —

Diese Veränderungen der Wirbelsäule und vor allem die seitliche Ausbiegung üben nun einen ganz schwerwiegenden Einfluss auf die Gestalt und Lage der Rippen und somit des ganzen Thorax aus. Der sogenannte Angulus erfährt bei den Rippen der convexen Seite eine Vermehrung seiner Krümmung, er wird sehr spitz, bei den Rippen der andern Seite dagegen eine Verminderung seiner Krümmung, er wird sehr stumpf oder mit anderen Worten die Rippen der convexen Seite sind abnorm scharf eingeknickt, die der concaven Seite dagegen erscheinen gegenüber den normalen Rippen gestreckt.

Dazu kommt noch, dass die Rippen an der convexen Seite sich senken, an der concaven dagegen entweder horizontal stehen oder sogar etwas gehoben erscheinen.

Die Formveränderungen, welche der scoliotische Thorax zeigt, ergeben sich aus den Lage- und Gestaltsveränderungen der Rippen. Die gesenkte Lage und vermehrte Krümmung der convexseitigen Rippen führt zur Verkürzung des frontalen Durchmessers der betreffenden Thoraxhälfte.

Auch der sagittale Durchmesser derselben erleidet durch verminderte Krümmung der vordern Abschnitte der convexseitigen Rippen eine Verkürzung; endlich ist auch die Höhe dieser Thoraxhälfte im Vergleich zu normalen Verhältnissen vermindert, da die Intercostalräume durch die Exspirationsstellung der Rippen eine verminderte Weite haben.

Die convexseitige Thoraxhälfte ist demnach in allen ihren Dimensionen verkleinert.

Hingegen zeigt der frontale Durchmesser der anderen Thoraxhälfte eine Vergrösserung infolge der Streckung der Rippen: auch der sagittale Durchmesser ist grösser. Nur die Höhe dieser Thoraxhälfte erleidet eine Einbusse durch Zusammenschiebung der Rippen und zwar ist die Verminderung der Höhe in dieser Thoraxhälfte bedeutender als in der convexseitigen.

Natürlich können solche hochgradige Veränderungen nicht ohne Einfluss bleiben auf die in demselben liegenden Organe.

Die Lunge derjenigen Seite, nach welcher hin die Ausbiegung erfolgt, erfährt eine mehr oder minder bedeutende Behinderung im Wachstum, sie wird dauernd klein bleiben, einzelne Abschnitte, welche nicht ausweichen können, werden der Compressionsatelectase verfallen. Sehr schön zeigt sich dieses Verhalten in unserem Fall I, wo der obere Lappen der linken Lunge nur faustgross und der Unterlappen noch viel kleiner war.

Das Herz müsste bei linksconvexer Scoliose eine Wachstumsbehinderung erfahren, wenn es nicht die Fähigkeit besässe, seine Lage im Brustraum zu verändern. Es wird also in diesem Falle mehr nach rechts wandern und dadurch genügend Platz für seine normale Entwicklung, ja wie unser Fall beweist, sogar für pathologische Vergrösserung finden.

Die Rhachitis des Thorax beeinträchtigt

also in aller erster Linie die Entwicklung der Lunge und gibt dadurch indirekten Anlass zu verschiedenen Erkrankungen dieses Organs. Thatsächlich finden wir dann auch, wie allgemein bekannt, Bronchialkatarrh bei Rhachitis und speziell bei Thoraxrhachitis ungemein häufig und diese Bronchialkatarrhe sind durch chronischen Verlauf, durch ihre Hartnäckigkeit und die zahlreichen Recidive charakterisiert. Lobulære Pneumonie, die Entwicklung von Lungenatelectasen bilden eine häufige Todesursache bei Rhachitis. Endlich schliesst sich an die Rhachitis sehr häufig Tuberculose der Lungen an und zwar entweder unmittelbar oder sie kann sich noch nach Jahren in dem hiezu prædisponierten Körper entwickeln. Es wurde denn auch, wie aus den Krankengeschichten von Fall II und III und dem Sektionsprotocoll von Fall III hervorgeht, in allen drei Fällen Tuberculose leichten Grades gefunden.

Auch die in unseren Fällen constatierte Herzhypertrophie lässt sich aus den eben geschilderten anatomischen Veränderungen bei Rhachitis des Thorax erklären.

Wir müssen nämlich annehmen, dass die erhebliche Wachstums- und Ausdehnungsbehinderung hauptsächlich der einen Lunge zur Folge hat, dass der Capillarkreislauf sich in den betreffenden Partien nur sehr ungenügend ausbildet und dass selbst die grösseren Gefässe ein relativ geringes Lummen aufweisen werden.

Jeden vermehrten Widerstand im Lungengefässsystem, der sich dem Abfluss des Blutes aus der rechten Herzkammer entgegenstellt, sucht aber, wie bekannt, der rechte Ventrikel durch eine allmähliche Zunahme seiner Elemente, d. h. durch eine Hypertrophie auszugleichen.

Die Hypertrophie des linken Ventrikels erklärt sich dagegen in erster Linie aus der vermehrten Arbeits-

leistung und eine solche darf entschieden angenommen werden. Ein Mensch mit rhachitisch verkrümmtem Thorax wird nie so kräftig sein, wie ein normaler Mensch. Er wird also, wenn er auch nur annähernd das Gleiche leisten will, sich mehr anstrengen, also auch seinem Herzen und speziell dem linken Ventrikel desselben eine grössere Arbeit zumuten müssen und die Folge wird wieder eine Hypertrophie desselben sein.

Auf die Dauer freilich ist der linke Ventrikel solchen erhöhten Anforderungen nicht gewachsen; es kommt früher oder später eine Zeit, wo er zu erlahmen beginnt. Dadurch werden nun wieder secundaer auch an den rechten Ventrikel erhöhte Anforderungen gestellt, die wieder zur Hypertrophie desselben führen, beziehungsweise eine bereits bestehende Hypertrophie verstärken werden.

Dazu kommt endlich noch, dass infolge der ungenügenden Entwicklung der Lungen und speziell ihres Capillarkreislaufes das Gesammtblut des Körpers eine ungenügende Arteriellisation erfährt; der Gasaustausch also die Sauerstoffaufnahme ist in den kleinen Lungen mangelhaft, das Blut bleibt infolgedessen kohlensäurereicher als ein normales Blut. Durch diesen relativen Kohlensäurereichtum des Blutes wird bei derartigen Kranken das vasomotorische Centrum ungewöhnlich stark erregt; es werden sich daher die Muskeln der Blutgefässe beständig in einer das normale Mass überschreitenden Kontraktion befinden.

Um diesen erhöhten Widerstand der Gefässwandung zu überwinden, ist wieder eine gesteigerte Arbeit nötig und diese wird das Herz wieder nur leisten können, wenn es hypertrophiert.

Aus dem Gesagten geht schon hervor, dass die Hypertrophie des Herzens hauptsächlich

den rechten Ventrikel betreffen muss; denn die Behinderung des Lungenkreislaufes wirkt schon von den Kinderjahren an, also zu einer Zeit, wo erhebliche körperliche Anstrengungen noch nicht erfordert werden, die Arbeitskraft des linken Ventrikels also gewissermassen noch geschont wird.

Wir finden demnach auch in unserm Falle I durch die Section bestätigt, dass die Muskelelemente des rechten Ventrikels eine grössere Zunahme aufwiesen als die des linken.

Ein Moment, auf das bisher keine Rücksicht genommen wurde, verdient noch besprochen zu werden. Wir wissen nämlich, dass im allgemeinen die Hypertrophie eines oder beider Ventrikel des Herzens nur zustande kommt, wenn der Körper gleichzeitig gut ernährt wird und dass sie auszubleiben pflegt, wenn gleichzeitig consumierende Erkrankungen sich vorfinden speziell also Tuberculose.

Nun geht aus unseren Krankengeschichten und in Fall I aus dem Sectionsprotocoll hervor, dass bei allen drei Patienten sich eine beginnende Tuberculose vorfand und trotzdem hypertrophierte das Herz. Wir können uns dieses Verhalten nicht anders erklären als damit, dass eben die Tuberculose in keinem Fall sehr vorgeschritten war, also erst zum Ausbruch kam zu einer Zeit, wo die Hypertrophie des Herzens bereits vollständig ausgebildet war. Thatsächlich fanden sich auch nirgends grössere tuberculœse Zerstörungen, sondern im Fall I bloss eine infiltrierte Bronchialdrüse, in den beiden anderen Fällen nur Spitzeninfiltration.

Es sind also diese sämmtlichen drei Fälle ein Beweis dafür, dass die Tuberculose, wie ja schon wiederholt constatiert wurde, im Beginn den Körper nicht besonders consumiert, dass sie selbst eine Zunahme, wenigstens der Elemente des Herzens gestattet.

Andererseits darf man gewiss annehmen, dass in einem weiter vorgeschrittenen Stadium der Tuberculose Hypertrophie des Herzens nicht mehr möglich ist, dass vielmehr die Erlahmung des Herzmuskels unter dem schwächenden Einfluss der Tuberculose viel früher eintreten wird, als ohne diese Complication.

Das Ergebnis vorstehender Betrachtungen lässt sich kurz in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Rhachitis führt nicht zu Hypertrophie des Herzens, wenn sie den Thorax verschont.

2) Wenn dagegen ausgesprochene Scoliosis zustande gekommen ist, kann Hypertrophie des Herzens eintreten und zwar beider Ventrikel.

3) Die Hypertrophie ist dann eine direkte Folge der durch Rhachitis im Organismus dauernd geschaffenen Veränderungen.

4) Die Hypertrophie des linken Ventrikels erklärt sich dabei aus der vermehrten Arbeitsleistung.

5) Die Hypertrophie des rechten Ventrikels kommt in erster Linie infolge des vermehrten Widerstandes im Lungenkreislauf zu stande; (primaere Hypertrophie des rechten Ventrikels) im späteren Stadium kann sie auch secundaer sein und auf Erlahmung des linken Ventrikels beruhen.

6) Für die Hypertrophie beider Ventrikel kommt noch die ungenügende Arteriellisation des gesammten Blutes und die dadurch gegebene

erhöhte Thätigkeit des vasomotorischen Centrums in Betracht.

7) Die Hypertrophie des rechten Ventrikels wird die bedeutendere sein.

8) Die Hypertrophie kann nur zu stande kommen, so lange nicht gleichzeitig noch eine erschöpfende Krankheit speziell Tuberculose in vorgeschrittenem Stadium vorhanden ist.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Geheimrath Prof. Dr. v. Ziemssen für die freundliche Ueberlassung des Themas, meinen innigsten Dank auszusprechen.

Litteratur: Lorenz, Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratverkrümmungen (Scoliosis.)
Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten.
May, Zum Situs viscerum bei Scoliosis.
Eulenburg, Realencyklopædie.